

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-155650

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl. E05B 49/00  
G06T 1/00

(21)Application number : 2000-356246 (71)Applicant : ALPHA CORP

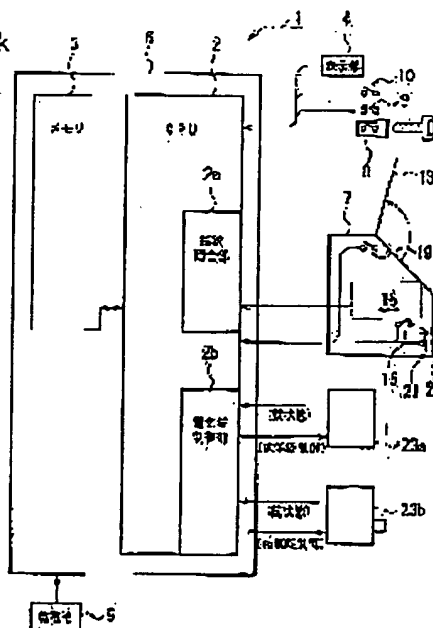
(22)Date of filing : 22.11.2000 (72)Inventor : USUI TOSHIYUKI

### (54) FINGERPRINT LOCK

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fingerprint lock which can pick up an image of a fingerprint of a person to enter a room in a short time through a series of operations.

**SOLUTION:** The fingerprint lock is provided with a detecting window 11 on which a fingertip of the person to enter the room is mounted, and a cover is set for covering the detecting window 11. Further, a cover switch 19 for detecting whether the cover 13 is opened or closed, is provided for the cover 13. When the person to enter the room opens the cover 13 and the cover switch 19 is turned on, a power source of a fingerprint sensor 15 is turned on in response to a signal from the cover switch 19. A camera for picking up the image of the fingerprint is warmed up in about a few seconds, and therefore when the cover 13 is opened to mount the fingertip on the detection window 11, the warming-up of the camera 14 has been completed. As a result, the image pickup of the fingerprint by the camera 14 takes place in an instant.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-155650

(P2002-155650A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	フーワード (参考)
E 0 5 B 49/00		E 0 5 B 49/00	S 2 E 2 5 0
G 0 6 T 1/00	4 0 0	G 0 6 T 1/00	4 0 0 G 5 B 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-356246(P2000-356246)

(22) 出願日 平成12年11月22日 (2000.11.22)

(71) 出願人 000170598

株式会社アルファ

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

(72) 発明者 白井 俊之

神奈川県横浜市金沢区福浦1-6-8 株

式会社アルファ内

(74) 代理人 100083808

弁理士 三好 秀和 (外8名)

Fターム (参考) 2E250 AA02 AA03 BB05 CC11 DD09

FF11 GG01 GG13 GG15

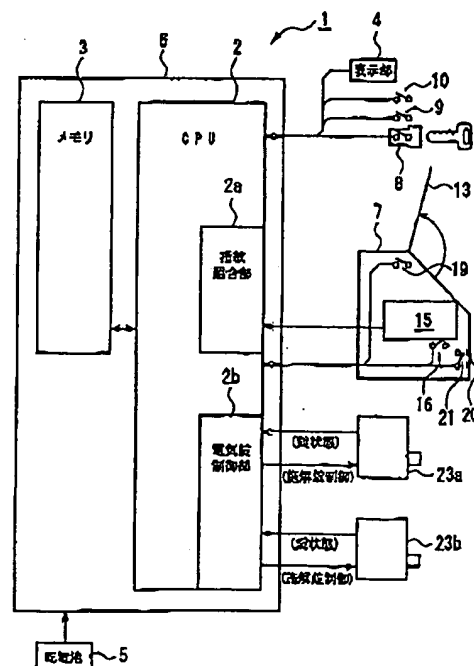
SB047 AA25 BB04 BC01 CB22

(54) 【発明の名称】 指紋錠

(57) 【要約】

【課題】 一連の操作により、短時間で入室者の指紋を撮像することのできる指紋錠を提供することが課題である。

【解決手段】 入室者の指先を載置する検出窓11を覆うカバー13を設置し、且つ、カバー13の開閉状態を検出するカバースイッチ19を設ける。そして、入室者がカバー13を開いてカバースイッチ19がオンとなると、この信号を受けて指紋センサー15の電源をオンとする。また、指紋を撮像するカメラ14は、約2～3秒程度でウォームアップ状態となるので、カバー13を開いて検出窓11の上に指先を載置した時点で既にウォームアップが完了し、即時にカメラ14による指紋の撮像が可能となる。



(2)

特開2002-155650

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入室者の指紋と予め登録された指紋とが一致した際に、扉に設けられた電気錠を解錠する指紋錠において、

前記扉の外側に設置され、前記入室者の指先を載置する検出窓、及び該検出窓に置かれた指先の指紋を撮像する撮像手段を具備した指紋検出手段と、

予め登録された指紋データを記憶する指紋データ記憶手段と、

前記指紋検出手段で検出された指紋データと、登録された指紋データとを照合し、一致が確認された際に前記電気錠を解錠する制御手段と、

を有し、

前記指紋検出手段は、更に、前記検出窓を開閉可能に覆うカバーと、該カバーが開いたことを検出するスイッチ手段を搭載し、前記スイッチ手段にてカバーが開いたことが検出された際に、前記指紋検出手段の電源を投入することを特徴とする指紋錠。

【請求項2】 前記カバーは、ヒンジ部を有し、該ヒンジ部を軸として旋回可能とされ、前記スイッチ手段は、前記ヒンジ部の近傍に設けられた機械式スイッチであることを特徴とする請求項1に記載の指紋錠。

【請求項3】 前記指紋検出手段は、下方に押圧可能とされ、且つ、該指紋検出手段の下方には、指押さえスイッチが設置され、該指押さえスイッチが投入されたことを検知して、前記撮像手段による撮像を開始することを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載の指紋錠。

【請求項4】 前記電気錠を、前記扉の外側から施錠するためのロックスイッチを有し、前記制御手段は、電気錠が施錠されているときに、ロックスイッチが投入された際に、前記指紋検出手段の電源を投入するべく制御することを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の指紋錠。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、入室者の指紋を照合し、予め登録されている指紋データと一致した際に、扉に設置された電気錠を解錠するように制御する指紋錠に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、マンションや戸建住宅では玄関扉、或いはその他の扉を施錠するために各種の鍵が使用されている。ところが、鍵で施錠するタイプの扉では、人が出入りする際に、鍵を用いて施錠し、且つ、解錠する操作が必要であるので、居住者は外出時には常時鍵を持ち歩かなければならない。また、鍵を紛失した場合には、扉を解錠することができない。また、鍵穴に針金などを挿入し、不正な方法で鍵をこじ開ける技術が広まっており、このような方法を用いて、住居内に他者が侵入

する虞があった。

【0003】そこで、このような問題を解決するために、予め居住者の指紋を登録しておき、解錠時に指紋を入力し、これらを照合して一致が確認された際に、電気錠を解錠する指紋錠が提案され、実用に供されている。このような方法を用いることにより、居住者は鍵を持ち歩く必要が無く、また、鍵がこじ開けられる心配がないので、防犯上極めて有用である。

【0004】このような指紋錠の従来例として、例えば、特開平10-184130号公報（以下、従来例という）に記載されたものが知られている。該従来例に記載された指紋錠は、扉の外側に設置された指紋照合器に搭載される検出窓に入室者の指先を載置し、この状態で指先を下側に押下すると、カメラのスイッチがオンとなり、指先の指紋が撮像される構成を有している。そして、撮像された指紋と、予め登録されている指紋データとを照合し、これらの一致が確認された場合に、電気錠を解錠するように構成されている。

【0005】ところが、このような従来例に記載された指紋錠では、入室者が検出窓に指先を載置し、該検出窓を押下した時点で指紋照合装置のスイッチが投入されるので、カメラのウォームアップ時間を考慮すると、指先を載置してから指紋の撮像が終了するまでに、2～3秒程度の時間を要してしまう。つまり、入室者は、検出窓の上に2～3秒間指を置き続けなければならない、煩わしさがある。

【0006】そこで、この問題を解決するために、指紋照合装置を常時ウォームアップ状態にして待機しておく方法が考えられるが、このような方法では、ウォームアップ状態を維持するために、微弱ではあるが所定の電力が必要となり、特に、電源として乾電池を用いている場合には、電池の寿命が短くなるという問題が発生する。

【0007】また、指紋照合装置に、電源投入用のスイッチを設置しておき、入室者は、一旦このスイッチを投入してカメラをウォームアップさせた後、検出窓に指を載置するようにして、指を載置する時間を短縮化する方法も考えられるが、一度スイッチを押してから、指を検出窓の上に載置するという操作は2回の操作を必要とするので、依然として入室者の煩わしさを解消することはできない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 前述のように、従来における指紋錠では、入室者の指紋を検出し、検出された指紋が登録された指紋と一致した場合に、電気錠を解錠することができるので、鍵を持ち歩くという面倒さを解消することができるものの、指紋照合時に、2～3秒程度検出窓の上に指先を載置しなければならないので、操作が面倒であるという欠点があった。

【0009】この発明は、このような従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところ

(3)

特開2002-155650

3

は、入室者による一連の動作で、カメラをウォームアップ状態とすることができ、短時間で入室者の指紋を撮像することのできる指紋錠を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本願請求項1に記載の発明は、入室者の指紋と予め登録された指紋とが一致した際に、扉に設けられた電気錠を解錠する指紋錠において、前記扉の外側に設置され、前記入室者の指先を載置する検出窓、及び該検出窓に置かれた指先の指紋を撮像する撮像手段を具備した指紋検出手段と、予め登録された指紋データを記憶する指紋データ記憶手段と、前記指紋検出手段で検出された指紋データと、登録された指紋データとを照合し、一致が確認された際に前記電気錠を解錠する制御手段と、を有し、前記指紋検出手段は、更に、前記検出窓を開閉可能に覆うカバーと、該カバーが開いたことを検出するスイッチ手段を搭載し、前記スイッチ手段にてカバーが開いたことが検出された際に、前記指紋検出手段の電源を投入することが特徴である。

【0011】請求項2に記載の発明は、前記カバーは、ヒンジ部を有し、該ヒンジ部を軸として回転可能とされ、前記スイッチ手段は、前記ヒンジ部の近傍に設けられた機械式スイッチであることを特徴とする。

【0012】請求項3に記載の発明は、前記指紋検出手段は、下方に押圧可能とされ、且つ、該指紋検出手段の下方には、指押さえスイッチが設置され、該指押さえスイッチが投入されたことを検知して、前記撮像手段による撮像を開始することを特徴とする。

【0013】請求項4に記載の発明は、前記電気錠を、前記扉の外側から施錠するためのロックスイッチを有し、前記制御手段は、電気錠が施錠されているときに、ロックスイッチが投入された際に、前記指紋検出手段の電源を投入するべく制御することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る指紋錠の構成を示すブロック図である。同図に示すように、この指紋錠1は、制御中枢となるCPU（制御手段）2と登録された指紋データを記憶するメモリ（指紋データ記憶手段）3とを有し、扉の内側に配置されるコントローラ6と、扉の外側に配置され、入室者の指紋を検出する指紋入力ユニット7と、を具備している。コントローラ6は、乾電池5より電源電圧が供給されている。なお、乾電池5以外の直流電源を用いることも可能である。

【0015】更に、指紋データを登録する際に使用する登録キースイッチ8と、メモリ3に設定される指紋データの登録エリア番号を選択する選択スイッチ10と、削除スイッチ9と、表示部4とを具備している。

【0016】CPU2は、指紋入力ユニット7より得ら

4

れる指紋データと、メモリ3に予め登録されている登録データとを照合し、その一致、不一致を検出する指紋照合部2aと、扉に設けられている2つの電気錠23（主錠23a、補助錠23b）の施錠、解錠を制御する電気錠制御部2bとを具備している。

【0017】図2は、指紋入力ユニット7の外観を示す正面図、図3は、指紋錠1の横断面図である。図2、図3に示すように、指紋入力ユニット7は、入室者の指先を載置する検出窓11、及び該検出窓11の上に載置された指先の指紋を撮像するためのカメラ（撮像手段）14とからなる指紋センサー（指紋検出手段）15を有しており、更に、検出窓11の上方を覆うようにカバー13が配置されている。そして、カバー13は、ヒンジ12にて上下方向に旋回可能とされているので、該カバー13を旋回させることにより、検出窓11の部分を開閉することができる。

【0018】カバー13は、上方に旋回させて所定のデッドポイントを超えると、上側に旋回した状態で固定されるようになされている。更に、ヒンジ12の近傍には、カバー13が開かれたときに（即ち、上方に旋回したときに）オンとされるカバースイッチ（スイッチ手段）19が取り付けられている。

【0019】また、図3に示すように、指紋センサー15の下部には、指置きスイッチ16が配置されており、該指置きスイッチ16の接点16aは、指紋センサー15の下面に接している。そして、指紋センサー15は、接点16aの弾性力により、ヒンジ17を支点として上方に持ち上がる方向に付勢されている。従って、入室者が検出窓11上に指先を載置し、この状態で指紋センサー15を下方に押下すると、指置きスイッチ16がオンとなる。

【0020】また、指紋入力ユニット7の前面側下方には、ロックボタン20が設置されており、該ロックボタン20を押すことにより、ロックスイッチ21がオンとなるように構成されている。

【0021】そして、指置きスイッチ16、カバースイッチ19、及びロックスイッチ21の投入信号は、扉22の内側に配置されるコントローラ6のCPU2（図1）に供給されるようになっている。

【0022】図4は、扉22を外側から見たときの斜視図、図5は、扉22を内側から見たときの斜視図であり、図示のように、指紋錠1の下側の2カ所には、電気錠23（主錠23a、補助錠23b）が設置されている。各電気錠23（23a、23b）は、扉22の内側に配置されるサムターン24と、扉22の外側に配置される機械式シリンダ錠25とを有している。そして、電気錠23（23a、23b）が解錠状態にあるときには、扉22の内側でサムターン24を操作するか、或いは、扉22の外側にてロックボタン20を押すことにより、施錠することができる。また、電気錠23が施錠状

(4)

特開2002-155650

5

態にあるときには、扉22の内側でサムターン24を操作するか、専用のキーを用いて扉22の外側の機械式シリンダ錠25を操作するか、或いは、指紋錠1にて入室者の指紋と登録された指紋との一致が確認された際に、解錠することができる。

【0023】図6、図7は、図1に示すCPU2による処理手順を示すフローチャートであり、以下このフローチャートを参照しながら本実施形態の作用について説明する。

【0024】乾電池5より電圧が供給されると（ステップST1）、登録キースイッチ8がオンとされたかどうか判断される（ステップST2）。そして、登録キースイッチ8がオンとされた場合には（ステップST2でYES）、指紋データの登録・削除の処理に移行する。

【0025】この処理では、まず、指紋センサー15の電源をオンとし（ステップST17）、更に、登録キースイッチ8はオンとされているから（ステップST18でYES）、引き続き、選択スイッチ10がオンとされているかどうか判断される（ステップST19）。そして、選択スイッチ10がオンとされた場合には、指紋データ登録用のメモリ3の登録エリア番号がインクリメントされて表示部4に表示される（ステップST22）。次いで、表示された登録エリア番号に、既に指紋データが登録されている場合には（ステップST23でYES）、再度選択スイッチ10を押すことにより、登録エリア番号をインクリメントして未登録の登録エリアを検索する。

【0026】未登録の登録エリアが存在した場合には（ステップST23でNO）、登録者は指紋センサー15の検出窓11の上に指先をのせ、該検出窓11を下方に押圧する。これにより、図3に示したヒンジ17を中心として指紋センサー15が若干下側に移動するので、指置きスイッチ16の接点16aがオンになる（ステップST24）。この信号を受けてカメラ14は、検出窓11上に載置された指先の指紋を撮像する処理を行う（ステップST25）。

【0027】そして、この登録操作についての仮登録データが存在するかどうか判断される（ステップST26）。仮登録データが存在しない場合には（ステップST26でNO）、撮像された指紋データ仮登録データとして（ステップST29）、再度ステップST18からの処理を繰り返し、指紋データの入力処理を行う。次いで、ステップST26の処理で、仮登録データが存在することが確認されるので、仮登録データ（1回目に入力した指紋データ）と、2回目に入力した指紋データとを比較し（ステップST27）、両者の一致が確認された場合には（ステップST27でYES）、この指紋データを、選択した登録エリア番号に対応させて、メモリ3内に記憶する処理を行う（ステップST28）。

【0028】また、登録されている指紋データを削除し

6

たい場合には、ステップST20、ST21の処理により、所望する登録エリア番号に記憶されている指紋データを削除することができる。なお、登録キースイッチ8がオンされたときに、全ての登録エリアに指紋データが登録されている場合には、指紋センサー15の電源をオンとせず、登録エリアデータが削除された後にオンとしても良い。

【0029】他方、ステップST2の処理で、登録キースイッチ8がオンとされていない場合には、電気錠23（主錠23a、補助錠23b）の状態に変化があるかどうか判断され（ステップST3）、変化があると判断された場合には（ステップST3でYES）、いずれか一方の電気錠23が解錠状態から施錠状態に切り替えられたかどうか判断される（ステップST7）。

【0030】そして、解錠状態から施錠状態に切り替えられた場合には（ステップST7でYES）、2つの電気錠23を共に施錠状態とする（ステップST9）。つまり、主錠23aのみが施錠された場合には、これと連動して補助錠23bが施錠され、同様に、補助錠23bのみが施錠された場合には、これと連動して主錠23aが施錠されるように動作する。

【0031】電気錠23の状態に変化がない場合には（ステップST3でNO）、メモリ3に登録された指紋データが存在するかどうか判断され（ステップST4）、指紋データが登録されている場合には（ステップST4でYES）、ロックスイッチ21がオンとされたかどうか判断される（ステップST5）。そして、ロックスイッチ21がオンとされた場合には（ステップST5でYES）、主錠23a、補助錠23bが共に解錠状態であるかどうか判断され（ステップST8）、共に解錠状態である場合には（ステップST8でYES）、これらを施錠状態とする（ステップST9）。

【0032】また、ロックスイッチ21がオフの状態でもカバースイッチ19がオンとされた場合、或いは、ロックスイッチ21がオンとされ、且つ主錠23a、或いは補助錠23bのいずれかが施錠されている場合（ステップST8でNO）には、指紋を照合する操作に移行する。

【0033】即ち、まず、指紋センサー15の電源をオンとして該指紋センサー15を待機状態とする（ステップST10）。次いで、指紋入力センサー15の動作が安定するまでの時間が経過した後（ステップST11）、指置きスイッチ16がオンとされたかどうか判断される（ステップST12）。ここで、入室者が検出窓11の上に指先を載置し、指置きタイム以内に該検出窓11を下方に押圧した場合には（ステップST13でNO）、指置きスイッチ16がオンとなるので（ステップST12でYES）、カメラ14により、指先の指紋を撮像する処理が行われる（ステップST14）。そして、撮像された指紋データと、メモリ3内に予め登録さ

(5)

特開2002-155650

7

8

れている指紋データとを比較する処理が行われ(ステップST15)、一致が確認された場合には(ステップST15でYES)、2つの電気錠23を解錠する(ステップST16)。その後、指紋センサー15の電源をオフとし(ステップST30)、電源ラッチをオフとする(ステップST31)。また、指紋データと、登録データとの一致が確認されない場合には(ステップST15でNO)、解錠されない。

【0034】こうして、指紋データの登録、削除の処理、入力した指紋データを照合する処理、及び、電気錠23の施錠、解錠の処理が行われるのである。そして、本実施形態の指紋錠1では、ロックスイッチ21がオンとされた場合、或いは、カバー13が上方に旋回され、カバースイッチ19がオンとされたときに、指紋センサー15の電源がオンとなり、該指紋センサー15が待機状態となるので、入室者は、指先を検出窓11の上に載置して、指置きスイッチ16をオンとすると、即時に指紋データの入力が行われる。

【0035】従って、入室者は指先を検出窓11の上に長時間載置し続ける必要が無いので、指紋の照合操作を簡素化することができる。

【0036】即ち、指紋センサー15は、電源がオンとされてから約2〜3秒程度のウォームアップ時間が必要であり、本実施形態の指紋錠1では、入室者は指紋を入力する前に、必ずカバー13を開くという操作を行うので、カバースイッチ19と連動して指紋センサー15の電源をオンとすることにより、指紋入力時にはウォームアップが終了していることになる(カバー13を開いてから検出窓11に指先を乗せるまでに、2〜3秒程度の時間が経過する)。よって、入室者が検出窓11の上に指先を載置した後、即時に指紋データが撮像されるので、入室者に煩わしさを感じさせることがなくなる。

【0037】また、カバースイッチ19が故障し、カバー13を開いても指紋センサー15の電源がオンとならない場合には、ロックボタン20を押すことにより、電源をオンとすることができるので、このような場合でも指紋を入力することができる。

【0038】なお、本実施形態では、カバー13として、上下に旋回して検出窓11の部分を覆うように構成されたものを例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、左右に開くように構成されたカバーを用いることができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る指紋錠では、入室者がカバーを開くことにより、指紋検出手段の電源がオンとされるので、検出窓に指先を載置したときには既に撮像手段のウォームアップが完了した状態となり、即時に指紋を撮像することができる。これにより、入室者は一連の操作で違和感なく指紋を入力するこ

とができ、指先を載置した状態で長時間(2〜3秒の時間)待たされるという欠点を解消することができる。

【0040】また、ロックスイッチを押すことにより指紋検出手段の電源をオンとすることができるので、カバーが開いた状態で放置された場合や、カバースイッチ(スイッチ手段)が故障した場合においても、確実に指紋を入力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る指紋錠の構成を示す機能ブロック図である。

【図2】指紋入力装置の構成を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る指紋錠の正面図である。

【図4】指紋錠が取り付けられた扉を外側から見たときの斜視図である。

【図5】指紋錠が取り付けられた扉を内側から見たときの斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態の動作手順を示すフローチャートの第1の分図である。

【図7】本発明の一実施形態の動作手順を示すフローチャートの第2の分図である。

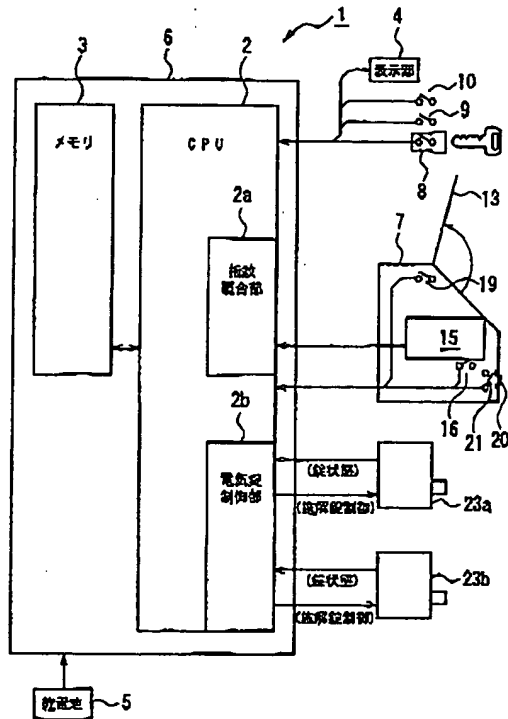
【符号の説明】

- 1 指紋錠
- 2 CPU(制御手段)
- 3 メモリ(指紋データ記憶手段)
- 4 表示部
- 5 乾電池
- 6 コントローラ
- 7 指紋入力ユニット
- 8 登録キースイッチ
- 9 削除スイッチ
- 10 選択スイッチ
- 11 検出窓
- 12 ヒンジ(ヒンジ部)
- 13 カバー
- 14 カメラ(撮像手段)
- 15 指紋センサー(指紋検出手段)
- 16 指置きスイッチ
- 16a 接点
- 17 ヒンジ
- 19 カバースイッチ(スイッチ手段)
- 20 ロックボタン
- 21 ロックスイッチ
- 22 扉
- 23 電気錠
- 23a 主錠
- 23b 補助錠
- 24 サムターン
- 25 機械式シリンダ錠

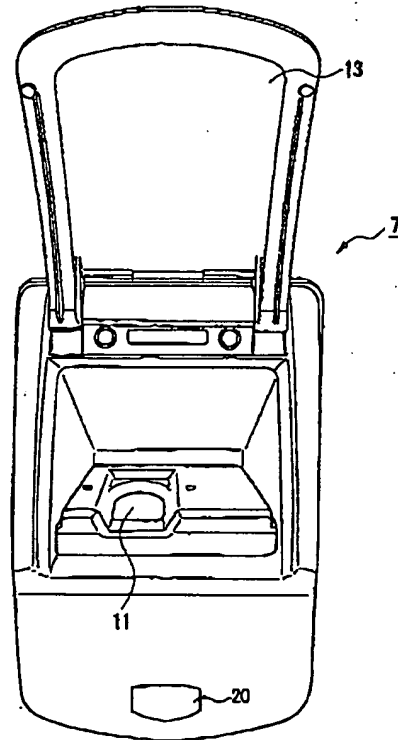
(6)

特開2002-155650

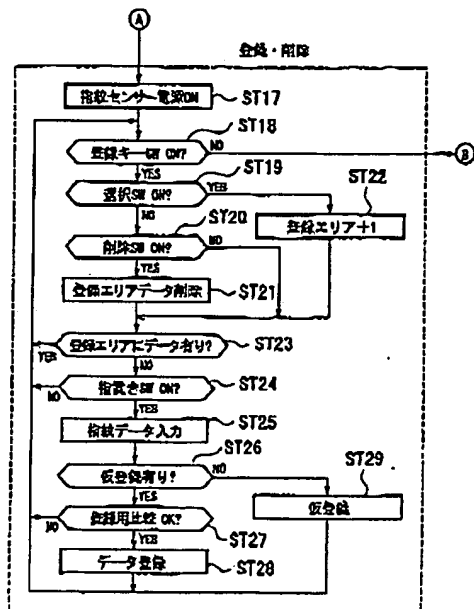
【図1】



【図2】



【図7】

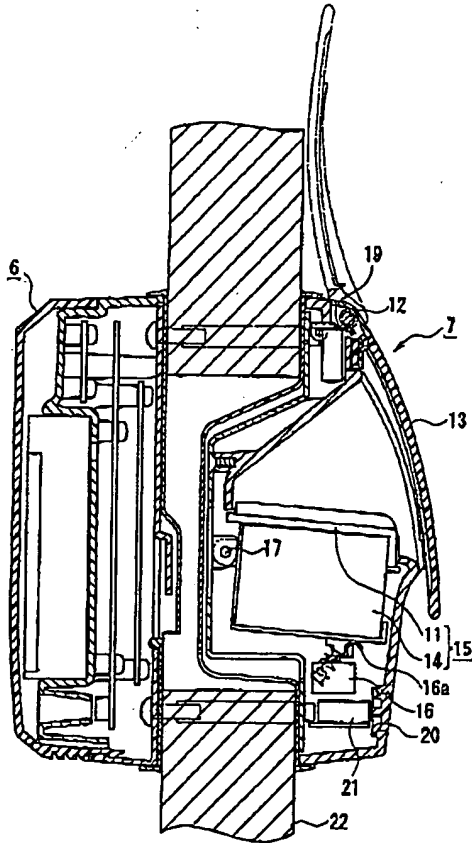




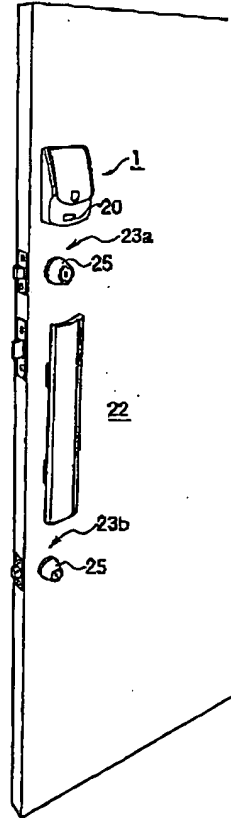
(7)

特開2002-155650

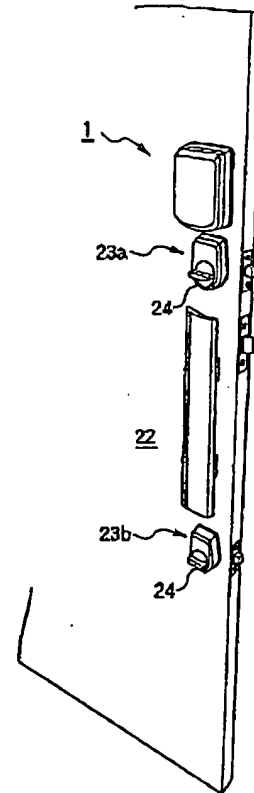
【図3】



【図4】



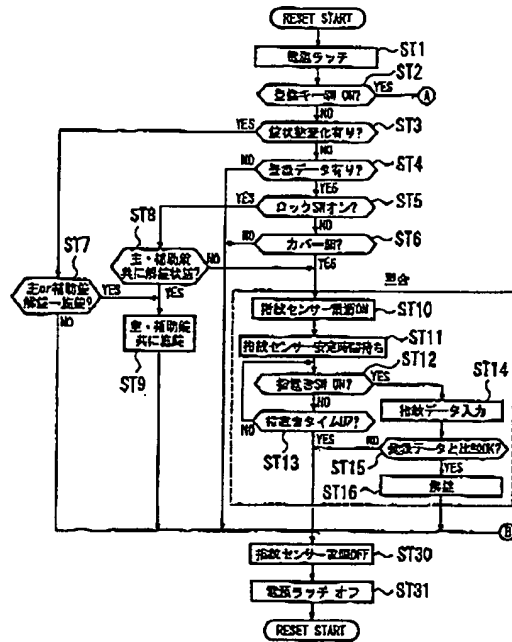
【図5】



(8)

特開2002-155650

【図6】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the fingerprint lock which unlocks the electric lock formed in the door when an entrance person's fingerprint and the fingerprint registered beforehand are in agreement A fingerprint detection means by which an image pick-up means to picturize the fingerprint of the fingertip put on the detection aperture which is installed in the outside of said door and lays said entrance person's fingertip, and this detection aperture was provided, A fingerprint data storage means to memorize the fingerprint data registered beforehand, and the fingerprint data detected with said fingerprint detection means, The registered fingerprint data are collated and it has the control means which unlocks said electric lock when coincidence is checked. Said fingerprint detection means Furthermore, the fingerprint lock characterized by switching on the power source of said fingerprint detection means when what the switching means which detects what wrap covering and this covering opened said detection aperture for possible [ closing motion ] was carried, and covering opened in said switching means is detected.

[Claim 2] It is the fingerprint lock according to claim 1 which said covering has a hinge region, and turning of it is enabled centering on this hinge region, and is characterized by said switching means being the mechanical-cable-type switch formed near said hinge region.

[Claim 3] Said fingerprint detection means is a fingerprint lock given in either claim 1 which the press of is enabled caudad and characterized by installing a finger presser-foot switch, detecting that this finger presser-foot switch was thrown in under this fingerprint detection means, and starting the image pick-up by said image pick-up means, or claim 2.

[Claim 4] It is a fingerprint lock given in any 1 term of claim 1 to which it has a lock switch for locking said electric lock from the outside of said door, and said control means is characterized by controlling in order to switch on the power source of said fingerprint detection means when the electric lock is locked and a lock switch is thrown in - claim 3.

---

[Translation done.]

---

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention collates an entrance person's fingerprint, and when in agreement with the fingerprint data registered beforehand, it relates to the fingerprint lock controlled to unlock the electric lock installed in the door.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, in the apartment or the single house, in order to lock a hallway door or other doors, various kinds of keys are used. However, in the door of the type locked with a key, since actuation of using a key, and locking and unlocking it is required in case people go in and out, a resident always has to walk around with a key at the time of going out. Moreover, a door cannot be unlocked when a key is lost. Moreover, the wire etc. was inserted in the keyhole, the technique of wrenching a key open by the unjust approach is circulated, and there was a possibility that the others might invade in a domicile, using such an approach.

[0003] Then, in order to solve such a problem, when register a resident's fingerprint beforehand, a fingerprint is inputted at the time of release, these are collated and coincidence is checked, the fingerprint lock which unlocks an electric lock is proposed and practical use is presented. Since there is no fear of a resident not having the need of walking around with a key, by using such an approach, and a key being wrenched open, it is very useful on crime prevention.

[0004] As a conventional example of such a fingerprint lock, what was indicated by JP,10-184130,A (henceforth the conventional example) is known. If the fingerprint lock indicated by this conventional example lays an entrance person's fingertip in the detection aperture carried in the fingerprint authentication machine installed in the outside of a door and the depression of the fingertip is turned down in this condition, the switch of a camera serves as ON and it has the configuration by which the fingerprint of a fingertip is picturized. And when the picturized fingerprint and the fingerprint data registered beforehand are collated and these coincidence is checked, it is constituted so that an electric lock may be unlocked.

[0005] However, since the switch of a fingerprint collation device is thrown in when an entrance person lays a fingertip in a detection aperture and pushes this detection aperture, if the warm-up time of a camera is taken into consideration, the time amount for about 2 - 3 seconds will be taken [ after laying a fingertip ] to complete the image pick-up of a fingerprint to the fingerprint lock indicated by such conventional example. That is, an entrance person has to continue placing a finger for 2 - 3 seconds on a detection aperture, and has troublesomeness.

[0006] So, when predetermined power is needed and the dry cell is especially used as a power source although it is feeble in order to maintain a warm-up condition by such approach, although how to always change a fingerprint collation device into a warm-up condition, and to stand by can be considered in order to solve this problem, the problem that the life of a cell becomes short occurs.

[0007] Moreover, although how to shorten the time amount which lays a finger as lays a finger in a detection aperture is also considered after installing the switch for powering on in the fingerprint collation device, and an entrance person's once switching on [ this ] and carrying out the warm up of the camera Since actuation of laying a finger on a detection aperture needs two

actuation once it pushes a switch, an entrance person's troublesomeness is still uncanceled.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, an entrance person's fingerprint was detected by the fingerprint lock in the former, and since the fingertip had to be laid on the detection aperture about 2 to 3 seconds at the time of the fingerprint authentication of what can cancel the trouble of walking around with a key since an electric lock can be unlocked when in agreement with the fingerprint with which the detected fingerprint was registered, there was a fault that actuation was troublesome.

[0009] This invention is a series of actuation by the entrance person, and the place which it is made in order to solve such a conventional technical problem, and is made into that object can make a camera a warm-up condition, and it is to offer the fingerprint lock which can picturize an entrance person's fingerprint in a short time.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, invention of a publication to this application claim 1 In the fingerprint lock which unlocks the electric lock formed in the door when an entrance person's fingerprint and the fingerprint registered beforehand are in agreement A fingerprint detection means by which an image pick-up means to picturize the fingerprint of the fingertip put on the detection aperture which is installed in the outside of said door and lays said entrance person's fingertip, and this detection aperture was provided, A fingerprint data storage means to memorize the fingerprint data registered beforehand, and the fingerprint data detected with said fingerprint detection means, The registered fingerprint data are collated and it has the control means which unlocks said electric lock when coincidence is checked. Said fingerprint detection means Furthermore, when what the switching means which detects what wrap covering and this covering opened said detection aperture for possible [ closing motion ] was carried, and covering opened in said switching means is detected, it is the description to switch on the power source of said fingerprint detection means.

[0011] In invention according to claim 2, said covering has a hinge region, turning is made possible centering on this hinge region, and said switching means is characterized by being the mechanical-cable-type switch formed near said hinge region.

[0012] It is characterized by enabling the press of said fingerprint detection means caudad, and installing a finger presser-foot switch under this fingerprint detection means, detecting that this finger presser-foot switch was thrown in, and invention according to claim 3 starting the image pick-up by said image pick-up means.

[0013] Invention according to claim 4 has a lock switch for locking said electric lock from the outside of said door, and said control means is characterized by controlling in order to switch on the power source of said fingerprint detection means, when the electric lock is locked and a lock switch is thrown in.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the fingerprint lock concerning 1 operation gestalt of this invention. As shown in this drawing, this fingerprint lock 1 has the memory (fingerprint data storage means) 3 which memorizes CPU (control means) 2 used as a control center, and the registered fingerprint data, is arranged on the controller 6 arranged inside a door, and the outside of a door, and possesses the fingerprint input unit 7 which detects an entrance person's fingerprint. As for the controller 6, supply voltage is supplied from the dry cell 5. In addition, it is also possible to use DC power supplies other than dry-cell 5.

[0015] Furthermore, the registration key switch 8 used in case fingerprint data are registered, the selecting switch 10 which chooses the registration area number of the fingerprint data set as memory 3, the deletion switch 9, and the display 4 are provided.

[0016] CPU2 collates the fingerprint data obtained from the fingerprint input unit 7, and the registration data beforehand registered into memory 3, and possesses fingerprint authentication section 2a which detects the coincidence and an inequality, and electric lock control-section 2b

which controls locking of two electric locks 23 (main lock 23a, auxiliary-lock 23b) formed in the door, and release.

[0017] The front view in which drawing 2 shows the appearance of the fingerprint input unit 7, and drawing 3 are the cross-sectional views of the fingerprint lock 1. As shown in drawing 2 and drawing 3, the fingerprint input unit 7 has the fingerprint sensor (fingerprint detection means) 15 which consists of a camera (image pick-up means) 14 for picturizing the fingerprint of the fingertip laid on the detection aperture 11 which lays an entrance person's fingertip, and this detection aperture 11, and covering 13 is further arranged so that the upper part of the detection aperture 11 may be covered. And since turning of covering 13 in the vertical direction is enabled with the hinge 12, the part of the detection aperture 11 can be opened [covering] and closed by making it circle in this covering 13.

[0018] Covering 13 is made as [fix / in the condition of having circled to the up side], if it is made to circle up and the predetermined dead point is exceeded. Furthermore, near the hinge 12, when covering 13 is opened, the covering switch (switching means) 19 set to ON is attached (namely, when it circles up).

[0019] Moreover, as shown in drawing 3, the switch 16 is arranged every finger at the lower part of the fingerprint sensor 15, and contact 16a of a switch 16 is in contact with the underside of the fingerprint sensor 15 this every finger. And the fingerprint sensor 15 is energized in the direction which occurs up by using a hinge 17 as the supporting point according to the elastic force of contact 16a. Therefore, if an entrance person lays a fingertip on the detection aperture 11 and does the depression of the fingerprint sensor 15 caudad in this condition, a switch 16 will serve as ON every finger.

[0020] Moreover, the lock button 20 is installed in the front-face side lower part of the fingerprint input unit 7, and by pushing this lock button 20, it is constituted so that a lock switch 21 may serve as ON.

[0021] And the charge signal of a switch 16, the covering switch 19, and a lock switch 21 is supplied to CPU2 (drawing 1) of the controller 6 arranged inside a door 22 every finger.

[0022] A perspective view when drawing 4 looks at a door 22 from an outside, and drawing 5 are the perspective views when seeing a door 22 from the inside, and the electric lock 23 (main lock 23a, auxiliary-lock 23b) is installed in two places of the fingerprint lock 1 bottom like a graphic display. Each electric lock 23 (23a, 23b) has the thumb turn 24 arranged inside a door 22, and the mechanical-cable-type cylinder lock 25 arranged on the outside of a door 22. And when the electric lock 23 (23a, 23b) is in a release condition, it can lock by operating a thumb turn 24 by the inside of a door 22, or pushing a lock button 20 on the outside of a door 22. Moreover, when the electric lock 23 is in a locking condition, a thumb turn 24 is operated by the inside of a door 22, the mechanical-cable-type cylinder lock 25 of the outside of a door 22 is operated using the key of dedication or coincidence with an entrance person's fingerprint and the registered fingerprint is checked by the fingerprint lock 1, it can unlock.

[0023] Drawing 6 and drawing 7 are flow charts which show the procedure by CPU2 shown in drawing 1, and they explain an operation of this operation gestalt, referring to this flow chart below.

[0024] If an electrical potential difference is supplied from a dry cell 5 (step ST 1), it will be judged whether the registration key switch 8 was set to ON (step ST 2). And when the registration key switch 8 is set to ON, it shifts to processing of registration and deletion of YES) and fingerprint data in (step ST2.

[0025] In this processing, first, the power source of the fingerprint sensor 15 is set to ON (step ST 17), and further, since the registration key switch 8 is set to ON (it is YES at a step ST 18), it is judged succeedingly whether the selecting switch 10 is set to ON (step ST 19). And when a selecting switch 10 is set to ON, the increment of the registration area number of the memory 3 for fingerprint data registration is carried out, and it is displayed on a display 4 (step ST 22). Subsequently, when fingerprint data are already registered into the displayed registration area number, YES) and by pushing a selecting switch 10 again, a registration area number is incremented and non-registered registration area is searched with (step ST23.

[0026] When non-registered registration area exists, NO) and a registrant carry a fingertip on the

detection aperture 11 of the fingerprint sensor 15 by (step ST23, and this detection aperture 11 is pressed caudad. Since the fingerprint sensor 15 moves to the bottom a little by this focusing on the hinge 17 shown in drawing 3, contact 16a of a switch 16 is turned on every finger (step ST 24). In response to this signal, a camera 14 performs processing which picturizes the fingerprint of the fingertip laid on the detection aperture 11 (step ST 25).

[0027] And it is judged whether the temporary registration data about this register operation exist (step ST 26). When temporary registration data do not exist, it considers as NO) and the picturized fingerprint data temporary registration data by (step ST26 (step ST 29), and the processing from a step ST 18 is repeated again, and fingerprint entry-of-data processing is performed. Subsequently, since it is checked by processing of a step ST 26 that temporary registration data exist Temporary registration data (fingerprint data inputted into the 1st time) are compared with the fingerprint data inputted into the 2nd time (step ST 27). When both coincidence is checked, YES) and this fingerprint data are made to correspond to the selected registration area number by (step ST27, and processing which memorizes in memory 3 is performed (step ST 28).

[0028] Moreover, the fingerprint data memorized by processing of steps ST20 and ST21 by the registration area number for which it asks can be deleted to delete the fingerprint data registered. In addition, when the registration key switch 8 is turned on and fingerprint data are registered into all registration area, after not setting the power source of the fingerprint sensor 15 to ON but deleting registration area data, it is good also as ON.

[0029] On the other hand, by processing of a step ST 2, it is judged whether when the registration key switch 8 is not set to ON, the condition of the electric lock 23 (main lock 23a, auxiliary-lock 23b) has change (step ST 3), and when it is judged that it is changeful, it is judged whether YES) and one of the electric locks 23 was changed from the release condition to the locking condition by (step ST3 (step ST 7).

[0030] And when [ both ] it changes from a release condition to a locking condition, YES) and two electric locks 23 are made into a locking condition by (step ST7 (step ST 9). That is, when only main lock 23a is locked, this is interlocked with and auxiliary-lock 23b is locked, and similarly, when only auxiliary-lock 23b is locked, it operates so that this may be interlocked with and main lock 23a may be locked.

[0031] When change will be in the condition of the electric lock 23, it is judged whether the fingerprint data registered into NO) and memory 3 by (step ST3 exist (step ST 4), and when fingerprint data are registered, it is judged whether YES) and a lock switch 21 were set to ON by (step ST4 (step ST 5). And when [ both ] a lock switch 21 is set to ON, it is judged whether YES) and main lock 23a and auxiliary-lock 23b are in a release condition in (step ST5 (step ST 8), and in being in both release conditions, it makes YES) and these into a locking condition by (step ST8 (step ST 9).

[0032] Moreover, when the covering switch 19 is set to ON in the condition that a lock switch 21 is off, or when a lock switch 21 is set to ON and either main lock 23a or auxiliary-lock 23b is locked (it is NO at a step ST 8), it shifts to the actuation which collates a fingerprint.

[0033] Namely, this fingerprint sensor 15 is first made into a standby condition by setting the power source of the fingerprint sensor 15 to ON (step ST 10). Subsequently, after time amount until actuation of the fingerprint input sensor 15 is stabilized passes (step ST 11), it is judged whether the switch 16 was set to ON every finger (step ST 12). Here, since a switch 16 serves as ON NO) and every finger by (step ST13 when an entrance person lays a fingertip on the detection aperture 11 and presses this detection aperture 11 caudad within a time every finger (it is YES at a step ST 12), processing which picturizes the fingerprint of a fingertip is performed by the camera 14 (step ST 14). And processing which compares the picturized fingerprint data with the fingerprint data beforehand registered into memory 3 is performed (step ST 15), and when coincidence is checked, YES) and two electric locks 23 are unlocked by (step ST15 (step ST 16). Then, the power source of the fingerprint sensor 15 is made off (step ST 30), and a power-source latch is made off (step ST 31). moreover — the case where coincidence with fingerprint data and registration data is not checked — (— a step ST 15 — NO) — release is not carried out.

[0034] In this way, processing of registration of fingerprint data, processing of deletion, the processing that collates the inputted fingerprint data and locking of the electric lock 23, and release is performed. and by the fingerprint lock 1 of this operation gestalt, when a lock switch 21 is set to ON Since the power source of the fingerprint sensor 15 serves as ON and this fingerprint sensor 15 will be in a standby condition when covering 13 circles up and the covering switch 19 is set to ON, an entrance person If a fingertip is laid on the detection aperture 11 and a switch 16 is set to ON every finger, a fingerprint entry of data will be performed immediately.

[0035] Therefore, since an entrance person does not have the need of continuing laying a fingertip on the detection aperture 11 for a long time, he can simplify the collation operation of a fingerprint.

[0036] After a power source is set to ON, the warm-up time for about about 2 - 3 seconds is required for the fingerprint sensor 15. Namely, by the fingerprint lock 1 of this operation gestalt Since an entrance person performs actuation of surely opening covering 13 before inputting a fingerprint By the covering switch's 19 being interlocked with and setting the power source of the fingerprint sensor 15 to ON, the warm up will be completed at the time of a fingerprint input (after opening covering 13 before putting a fingertip on the detection aperture 11, the time amount for about 2 - 3 seconds passes). Therefore, since fingerprint data are immediately picturized after an entrance person lays a fingertip on the detection aperture 11, making an entrance person sense troublesomeness is lost.

[0037] Moreover, since a power source can be set to ON by pushing a lock button 20 when the power source of the fingerprint sensor 15 does not serve as ON, even if the covering switch 19 breaks down and it opens covering 13, a fingerprint can be inputted such even case.

[0038] In addition, although what consisted of these operation gestalten so that it might circle up and down and the part of the detection aperture 11 might be covered as covering 13 was explained to the example, this invention is not limited to this and can use covering constituted so that it might open to right and left.

[0039]

[Effect of the Invention] As explained above, by the fingerprint lock concerning this invention, since the power source of a fingerprint detection means is set to ON by open Lycium chinense in covering, when an entrance person lays a fingertip in a detection aperture, it will be in the condition that the warm up of an image pick-up means was already completed, and a fingerprint can be picturized immediately. Thereby, an entrance person can input a fingerprint without sense of incongruity by a series of actuation, and the fault of being kept waiting for a long time (time amount for 2 - 3 seconds) where a fingertip is laid can be canceled.

[0040] Moreover, since the power source of a fingerprint detection means can be set to ON by pushing a lock switch, after covering had opened, when it was left, or when a covering switch (switching means) breaks down, a fingerprint can be inputted certainly.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the functional block diagram showing the configuration of the fingerprint lock concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the configuration of a fingerprint input unit.

[Drawing 3] It is the front view of the fingerprint lock concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is a perspective view when seeing from an outside the door in which the fingerprint lock was attached.

[Drawing 5] It is a perspective view when seeing from the inside the door in which the fingerprint lock was attached.

[Drawing 6] It is the 1st part Fig. of a flow chart showing the operations sequence of 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 7] It is the 2nd part Fig. of a flow chart showing the operations sequence of 1 operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Fingerprint Lock
- 2 CPU (Control Means)
- 3 Memory (Fingerprint Data Storage Means)
- 4 Display
- 5 Dry Cell
- 6 Controller
- 7 Fingerprint Input Unit
- 8 Registration Key Switch
- 9 Deletion Switch
- 10 Selecting Switch
- 11 Detection Aperture
- 12 Hinge (Hinge Region)
- 13 Covering
- 14 Camera (Image Pick-up Means)
- 15 Fingerprint Sensor (Fingerprint Detection Means)
- 16 It is Switch Every Finger.
- 16a Contact
- 17 Hinge
- 19 Covering Switch (Switching Means)
- 20 Lock Button
- 21 Lock Switch
- 22 Door
- 23 Electric Lock
- 23a The main lock
- 23b Auxiliary lock
- 24 Thumb Turn

25 Mechanical-Cable-Type Cylinder Lock

[Translation done.]